

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ «БЕЛЭНЕРГО»
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«БЕЛЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЛАДКА»**

**ЩИТ СОБСТВЕННЫХ НУЖД
НКУ-ЩСН**

Руководство по эксплуатации
ПШИЖ98.33.00.00.000РЭ

Минск
2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
1 Описание и работа изделия.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия.....	4
1.4 Устройство и работа изделия.....	5
1.5 Маркировка.....	7
1.6 Упаковка.....	7
2 Использование по назначению.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2 Меры безопасности при подготовке изделия к работе.....	9
2.3 Подготовка изделия к монтажу.....	10
2.4 Монтаж изделия.....	11
2.5 Подготовка изделия к работе.....	13
3 Техническое обслуживание.....	13
3.1 Общие указания.....	13
3.2 Меры безопасности.....	14
4 Ремонт.....	16
4.1 Общие указания.....	16
4.2 Текущий ремонт.....	17
4.3 Капитальный ремонт.....	18
5 Транспортирование и хранение.....	19
6 Утилизация.....	20
Приложение А. Вид щита НКУ-ЩСН	21
Приложение Б. Вид щита НКУ-ЩСН сверху	22
Приложение В. Принципиальная схема щита НКУ-ЩСН	23
Приложение Г. Цепи распределения.....	24
Лист замечаний заказчика.....	25

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на щит собственных нужд 0,4 кВ (НКУ-ЩСН).

РЭ вместе с документацией на основную комплектующую аппаратуру предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, правилами эксплуатации НКУ-ЩСН.

Вместе с НКУ-ЩСН предприятием поставляются чертежи общих видов, а также принципиальные схемы каждого щита (Приложение А).

В техническое задание на изготовление щита НКУ-ЩСН входят: фасад и план установки щита; технические характеристики щитов согласно прилагаемой форме (Приложение А-Г).

Для оформления заказа необходимо точно заполнить два экземпляра опросного листа. Один экземпляр остаётся у заказчика, другой высылается по адресу:

Республика Беларусь, 220101, г. Минск,
ул. Плеханова, 105а, ОАО «Белэлектромонтажналадка»,
тел. +375-17-249-99-05, факс +375-17-249-43-19.

Заполненный опросный лист является юридическим документом при разрешении спорных вопросов по поставкам и рекламациям.

Руководство по эксплуатации рассчитано на технический персонал, прошедший подготовку по обслуживанию электротехнических изделий напряжением до 1000 В.

Предприятие постоянно совершенствует конструкцию НКУ-ЩСН, поэтому возможны некоторые расхождения в данном руководстве и фактическом исполнении изделий.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев* с даты ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяца* с даты отгрузки изготовителем.

*Примечание - Если иное не предусмотрено договором.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение

Щиты НКУ-ЩСН переменного тока низкого напряжения предназначены для подстанций напряжением до 750 кВ. С помощью таких щитов производят распределение электрической энергии между приёмниками при питании от трансформаторов мощностью до 250 кВА. Ввод питания - шинный. На отходящих линиях установлены автоматические выключатели различных номиналов.

По месту установки щит является стационарным и предназначен для эксплуатации внутри помещений, при отсутствии вибрации и ударов, на высоте над уровнем моря не более 1000 м.

Рабочее положение щита вертикальное. При этом:

- верхнее рабочее значение температуры не выше 40⁰С;
- нижнее рабочее значение температуры не ниже 1⁰С;
- верхнее рабочее значение относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25⁰С.

Окружающая среда должна быть невзрывоопасна, не содержать токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих уровень изоляции в недопустимых пределах.

Место установки должно быть защищено от попадания брызг, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации.

1.2 Технические данные

Таблица 1.1 Основные технические данные НКУ-ЩСН

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение изоляции, В	600
Номинальное напряжение соединения, В	400
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток, А: главных сборных шин	400
Ввод	шинный, кабельный
Вывод	кабельный
Вид конструкции	шкафная
Способ обслуживания	двухсторонний
Степень защиты	IP20
Габаритные размеры шкафа, не более, мм: высота ширина глубина	2240 2400 800
Условия эксплуатации: температура окружающей среды min/max, °С относительная влажность (при 40°С), % высота установки над уровнем моря, м	от минус5 до 40 до 50 до 1000
Примечание - технические данные конкретного НКУ-ЩСН определяются параметрами встроенного оборудования.	

1.3 Состав изделия

Щиты распределительных устройств 0,4 кВ выполняются с двухсторонним обслуживанием и состоят из шкафа ввода и шкафов распределения. В шкафу ввода расположены коммутационные аппараты ввода, цепи управления, приборы учёта и сигнализации. В шкафах распределения расположены шины и аппараты защиты отходящих линий соответствующих секций.

Все конструктивные элементы изготовлены из оцинкованной листовой стали или гальванически оцинкованы. Несущая конструкция щита изготовлена из тонкостенных перфорированных профилей.

Двери и боковые стенки выполнены из окрашенного сплошного стального листа. В дверях имеются окна для приборов учёта и для автоматических выключателей, закрытые прозрачными листами из органического стекла.

На лицевую часть щитов по согласованию с потребителем наносятся надписи, указывающие назначение щита, мнемосхема, номер в соответствии с монтажной электрической схемой главных цепей распределительного устройства, а также надписи, поясняющие назначение органов управления и индикации. Надписи, мнемосхема выполняются липкой аппликацией.

Главная нейтральная N и защитная PE шины для системы 5-проводов, или защитно-нейтральная PEN для системы 4-проводов, расположены в нижней части распределительного устройства.

1.4 Устройство и работа изделия



Рис. 1 Внешний вид шкафа

Шины ввода расположены вертикально в левой задней части шкафа и выведены через верхнюю панель шкафа для соединения с главными сборными шинами НКУ-ЩСН (Рис.3.). Нижние концы шин ввода соединены со сборными шинами ячеек, расположенными горизонтально.

Доступ в отсек сборных шин осуществляется через съёмные задние панели ячеек.

Щиты НКУ-ЩСН выполняются с двухсторонним обслуживанием.

Для доступа к аппаратуре внутри шкафа и в отсек кабельных присоединений предусмотрены двери, которые надёжно удерживаются в закрытом состоянии и открываются при помощи ключа, находящегося на хранении у дежурного персонала.

Отсек приборов учёта расположен в передней верхней части ячейки шкафа (Рис.1).

Отсек с автоматическими выключателями расположен в передней средней части ячейки шкафа (Рис.1 и 2.)



Рис. 2. Отсек с автоматическими выключателями.



Рис. 3. Отсек сборных шин.

Присоединение кабелей потребителей осуществляется с помощью клеммных зажимов в отсеке кабельных присоединений, расположенном в передней нижней части ячейки шкафа. В этом же отсеке в его нижней части расположены нулевая шина (N) и шина защитного заземления (PE) (Рис. 4 и 5).



Рис. 4. Отсек кабельных присоединений.



Рис. 5. Нулевая и защитная шины.

Допускается производить работы по подключению кабелей потребителей только при отсутствии напряжения на главных сборных шинах с соблюдением правил техники безопасности.

Производить данные работы при отключении соответствующего автоматического выключателя определённой линии категорически запрещается.

Подача напряжения на определённую линию осуществляется включением соответствующего автоматического выключателя.

Учёт электроэнергии осуществляется электросчётчиками, включёнными через трансформаторы тока. Для работы НКУ-ЩСН с отключёнными трансформаторами тока предусмотрено включение вторичных цепей трансформаторов тока через испытательный

клеммный набор, который обеспечивает соединение между собой и заземление всех выводов вторичных цепей для исключения пробоя изоляции. Цепи напряжения электросчётчика подключены к выходным клеммам автоматических выключателей через разъединители, оснащённые предохранителями для защиты от коротких замыканий.

Для дистанционного контроля, коммутационные аппараты (автоматические выключатели и разъединители) имеют блок-контакты, коммутирующие цепи сигнализации.

1.5 Маркировка

Каждое изделие должно иметь паспортную табличку, на которой в соответствии с конструкторской документацией указывают:

- товарный знак и (или) название предприятия-изготовителя;
- условное обозначение типоразмера изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц, год);
- номинальное напряжение (кВ);
- номинальную частоту (Гц);
- номинальный ток главных цепей (А);
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- массу (кг);
- обозначение технических условий.

На выдвижном элементе устанавливается табличка с указанием порядкового номера по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на время эксплуатации. Таблички должны устанавливаться в удобном для чтения месте.

Транспортная маркировка тары должна соответствовать ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

Щиты НКУ-ЩСН, запчасти и принадлежности, изделия, которые поставляются по отдельному договору, должны быть упакованы в транспортную тару.

Внутренняя упаковка осуществляется завёртыванием в водонепроницаемую бумагу с обвязыванием или заклеиванием.

По согласованию между потребителем и изготовителем транспортирование НКУ-ЩСН может производиться в облегчённой упаковке по ГОСТ 23216 или в контейнерах без упаковки в транспортную тару.

На время транспортирования все подвижные части должны быть перед упаковкой закреплены.

Консервация контактных поверхностей, трущихся частей подвижных механизмов, наружных поверхностей табличек должна производиться смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

Эксплуатационная и сопроводительная документация НКУ-ЩСН должна быть упакована в соответствии с требованиями ГОСТ 23216.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации НКУ-ЩСН необходимо обеспечить защиту от попадания в помещение воды, животных, птиц, пресмыкающихся.

НКУ-ЩСН не предназначено для эксплуатации в среде, содержащей взрывоопасные газы, пары кислот, щелочей и других веществ в концентрациях, вызывающих коррозию и разрушение металлов, а также токопроводящую и взрывоопасную пыль.

Порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данного руководства по монтажу и эксплуатации, и требования инструкций по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

Эксплуатация должна производиться в соответствии с настоящим руководством, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и подстанций», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Правилами устройства электроустановок».

Монтаж изделия должен производиться с соблюдением правил техники безопасности.

К обслуживанию НКУ-ЩСН допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

Персонал, обслуживающий НКУ-ЩСН, должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации данного изделия, а также с эксплуатационной документацией на комплектующую аппаратуру, встроенную в щиты, знать устройство и принцип работы НКУ-ЩСН и комплектующей аппаратуры.

2.2 Меры безопасности при подготовке изделия к работе

Монтажные работы должны проводиться в соответствии с требованиями СНиП 111-4-80 "Техника безопасности в строительстве" разделы 12, 13.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, а также работ по установке сборочных единиц на месте монтажа, должны руководствоваться "Правилами техники безопасности при перемещении грузов и производстве такелажных работ" и ГОСТ 12.3.009.

Наладочные работы должны проводиться в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок". Должны быть приняты меры пожарной безопасности в соответствии с требованиями, действующими на месте монтажа оборудования, правил и инструкций по обеспечению пожарной безопасности.

Все работы, связанные с подключением, отключением и заменой элементов, должны проводиться при отключенном оборудовании.

Работы, связанные с опасностью случайного прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, должны выполняться с использованием защитных средств, предусмотренных "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".

К работе с изделием допускаются лица, имеющие удостоверение о проверке знаний по технике безопасности не ниже III группы (до 1000 В), прошедшие инструктаж и четко представляющие назначение НКУ-ЩСН.

Во избежание поражения электрическим током при монтаже металлические части НКУ-ЩСН и шины на время сварочных работ заземлить на общий контур заземления, а так же надежно заземлить закладные основания.

Корпуса НКУ-ЩСН должны быть присоединены к контуру заземления (закладным основаниям) посредством сварки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ НА ИЗДЕЛИИ:

- ПРОИЗВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПОПАДАНИЯ БРЫЗГ РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА НА ОБОРУДОВАНИЕ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТКРЫТОГО ПЛАМЕНИ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИНЯТИЯ МЕР ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ В ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ПРОВОДНИК НЕСКОЛЬКИХ ЗАЗЕМЛЯЕМЫХ КОРПУСОВ ОБОРУДОВАНИЯ.

При производстве работ по монтажу и наладке НКУ-ЩСН должны соблюдаться требования СНиП 111-33-76 "Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Электротехнические устройства".

При монтаже концевых разделок силовых и контрольных кабелей следует руководствоваться соответствующими инструкциями.

2.3 Подготовка изделия к монтажу

Транспортирование НКУ-ЩСН к месту установки должно производиться при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С при относительной влажности воздуха не выше 98 % при температуре плюс 25°С.

Транспортирование НКУ-ЩСН от мест разгрузки (с железной дороги, склада) к месту монтажа должно производиться в кузове автомобиля или автоприцепа по шоссе дорогам со скоростью до 60 км/ч, по грунтовым дорогам со скоростью до 40 км/ч. При транспортировании ящики с оборудованием закрепить в положении, указанном на упаковке.

При транспортировании ящики с оборудованием закрепить так, чтобы исключалась возможность их перемещения и соударения.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны использоваться подъемные средства, освидетельствованные органами Госгортехнадзора, грузоподъемностью не менее 1000 кг. Выполнение такелажных работ производить в соответствии с обозначениями на ящиках.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ КАНТОВАТЬ И СБРАСЫВАТЬ ЯЩИКИ С ОБОРУДОВАНИЕМ!

После транспортирования при отрицательной температуре полиэтиленовую укупорку сборочных единиц вскрывать не менее чем через 4 часа после внесения оборудования в помещение с температурой воздуха не ниже плюс 5°С.

При положительной температуре наружного воздуха и относительной влажности не более 80% распаковать оборудование на открытом воздухе. В этом случае распакованное оборудование заносить в помещение не позднее, чем через 0,5 часа после вскрытия.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАСПАКОВЫВАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ ПРИ ВЫПАДЕНИИ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ!

Вскрытие упаковок сборочных единиц производить в порядке очередности сборки соответствующих секций.

Распаковать оборудование перед монтажом, провести внешний осмотр, при этом обратить внимание на следующее:

- комплектность поставки оборудования в соответствии с паспортом;
- соответствие заводских номеров изделий предприятия – изготовителя данным

паспорта;

- отсутствие механических повреждений оборудования, комплектующих элементов;
- отсутствие повреждений лакокрасочных покрытий.

По результатам проверки составить акт о передаче (приемке) изделия под монтаж.

Акт должен быть подписан представителем монтажной организации, представителем шефмонтажной организации, представителем эксплуатирующей организации.

К монтажу не допускается оборудование, имеющее внешние повреждения;

Примечание: в случае обнаружения повреждений лакокрасочных покрытий подкрасить оборудование согласно карте технологического обслуживания (см. приложение).

2.4 Монтаж изделия

Требования к месту установки:

- перед установкой щитов НКУ-ЩСН должны быть закончены и приняты все основные и отделочные работы, помещение очищено от пыли и строительного мусора, высушено и созданы условия, предотвращающие его увлажнение. Исключением является чистота пола, уборка которого допускается после проведения монтажных работ;

- до начала монтажа необходимо проверить правильность выполнения закладных оснований под щит НКУ-ЩСН. Установку шкафов производить по чертежам НКУ-ЩСН.

Неправильное их выполнение может привести к деформации корпусов, что, в свою очередь, потребует дополнительной регулировки многих элементов конструкции.

Требования к закладным основаниям:

- закладные основания должны быть выполнены из швеллеров, профиля с номером не менее 8;

- неплоскостность несущих поверхностей швеллеров не должна превышать 1 мм на площади основания щита. Выравнивание щита может быть выполнено металлическими прокладками, которые привариваются к закладным основаниям;

- закладные основания должны быть соединены в двух местах с контуром заземления полосовой сталью сечением не менее 4x40 мм.

Транспортирование одиночных шкафов к месту установки производить в упакованном виде. При распаковке и монтаже следить за маркировкой элементов НКУ-ЩСН.

Распаковку изделия необходимо проводить с учетом последовательности сборки, не допуская разрывов между распаковкой и монтажом. В случае перерывов в работах по монтажу, необходимо тщательно укрыть изделия, монтаж которых незакончен.

Установку шкафов производить в следующей последовательности:

- а) снять шкафы с поддона;
- б) установить шкафы на закладные основания. К установке последующего шкафа приступить после проверки правильности положения предыдущего;
- в) шкаф установлен правильно, если:
 - корпус надежно установлен (для устранения его качаний и перекосов допускается применение стальных прокладок);
 - нижняя рама корпуса расположена горизонтально (по уровню);
 - наклон шкафа по фасаду и глубине не превышает 2°;
 - обеспечено прилегание (с зазором не более 2 мм) боковых стенок шкафов, установленных рядом. При увеличении зазора возможна деформация корпусов при стягивании их стыковочными болтами. Следить, чтобы при монтаже шин не возникли усилия, способные привести к поломке опорных изоляторов или их смещению;
- г) произвести стягивание шкафов болтами;
- д) приварить нижнюю раму корпуса к закладным основаниям, длина каждого шва не ограниченного конструкцией щита, должна быть не менее 100 мм;
- е) вытянуть кабели из канала, и закрепить их.
- ж) при монтаже концевых разделок силовых и контрольных кабелей следует руководствоваться соответствующими инструкциями;
- л) подсоединить кабель к зажимам;
- м) выполнить монтаж вспомогательных цепей, не подключенных на время транспортировки шкафа, в соответствии с монтажной схемой. Подсоединение проводов производится согласно имеющейся маркировке. Монтаж проводов должен производиться при температуре не ниже минус 15 °С.

При наличии в схеме приборов учёта их необходимо установить на предназначенных для них местах (по схеме соединений);

Для подсоединения приборов учёта в общую схему, в жгутах предусмотрены промаркированные для них провода.

Проверить и сделать контрольную затяжку всех болтовых соединений, а также болтовых соединений встроенного оборудования. Провести проверку установки всех листов и кожухов, закрывающих отсеки.

Произвести уборку помещения. При необходимости сделать ремонт пола коридора управления и обслуживания, покрытие пола не должно допускать образования цементной пыли и не крошиться при перемещении выдвижных элементов.

2.5 Подготовка изделия к работе

Включение электроустановки возможно только после получения на это разрешения

(распоряжения).

Разрешение (распоряжение) на включение электроустановки в работу может быть выдано только после получения сообщений от всех производителей работ, которым было дано разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к данной электроустановке, о полном окончании работ и возможности включения электроустановки.

Производитель работ, получивший разрешение (распоряжение) на включение электроустановки после полного окончания работ, должен перед включением снять временные ограждения, переносные плакаты и заземления, установленные при подготовке рабочих мест дежурным или ремонтным персоналом.

Перед включением щитов НКУ-ЩСН :

- рукоятки выключателей, расположенные на лицевой части дверей установить в отключенное положение;
- закрыть двери всех отсеков;
- включить выключатель.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Для поддержания работоспособности щитов НКУ-ЩСН необходимо периодически производить осмотры установленного в них электрооборудования.

Технические осмотры должны производиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения.

Все неисправности щитов НКУ-ЩСН и смонтированного в них оборудования, обнаруженные при осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

При осмотре особое внимание должно быть обращено на следующее:

- состояние помещения в части исправности дверей, замков, отопления и вентиляции;
- состояние сети освещения и заземления;
- наличие средств безопасности;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- наличие смазки на трущихся частях механизмов;
- состояние и показание измерительных приборов;

- состояние пломб на крышках приборов учёта;
- исправность работы сигнализации;
- исправность работы устройств обогрева и аппаратуры автоматического управления ими (при наличии таковых).

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в НКУ-ЩСН , производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

3.2 Меры безопасности

Опасными, с точки зрения возможности поражения электрическим током, следует считать все действующие установки, где имеется возможность одновременного прикосновения человека к токоведущим частям и заземленным конструкциям здания, аппаратов, механизмов и т.п.

Работы на оборудовании НКУ-ЩСН проводятся только по разрешению ответственного руководителя работ после выполнения организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность.

Выполнение правил и мер безопасности является обязательным и отступление от них не допускается. Условия работ, срочность их выполнения и другие причины не могут служить основанием для нарушения мер безопасности.

Ответственность за организацию и контроль выполнения правил и мер безопасности при работах на оборудовании НКУ-ЩСН возлагается на ответственного руководителя работ и ответственное лицо оперативного персонала (допускающего).

Обслуживающий персонал несет ответственность за выполнение мер безопасности в соответствии с возложенными на него обязанностями.

При работе на оборудовании НКУ-ЩСН обслуживающий персонал ОБЯЗАН:

- знать и руководствоваться "Правилами и мерами безопасности при эксплуатации электроустановок" (ПМБЭ-85) в объеме, соответствующем его занимаемой должности и выполняемым служебным обязанностям, знать эксплуатационную документацию на НКУ-ЩСН ;
- знать принцип действия и электрические схемы НКУ-ЩСН, на котором производят работы;
- знать устройство, сроки проверок и назначение защитных средств, применяемых при работах на НКУ-ЩСН , средств пожаротушения и уметь пользоваться ими;

- уметь освободить человека от токоведущих частей, находящихся под напряжением, и оказывать первую помощь при поражении электрическим током;

- при нарушении правил и мер безопасности немедленно докладывать об этом начальнику обслуживающего персонала.

При работах на оборудовании НКУ-ЩСН ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ИНСТРУКТАЖА И ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ;

- ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НЕИСПРАВНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ;

- ПРИСТУПАТЬ К РАБОТАМ БЕЗ НАЛИЧИЯ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ, ПРИ ИХ НЕИСПРАВНОСТИ, ИЛИ С ЗАЩИТНЫМИ СРЕДСТВАМИ, СРОК ОЧЕРЕДНОГО ИСПЫТАНИЯ КОТОРЫХ ИСТЕК;

- ПРИСТУПАТЬ К РАБОТАМ БЕЗ НАЛИЧИЯ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ.

Примечание - Необходимые для работы обслуживающего персонала защитные средства должны отвечать предъявленным к ним требованиям и должны быть испытаны в соответствии со сроками их периодических испытаний и осмотра (ПМБЭ-85);

При эксплуатации НКУ-ЩСН необходимо соблюдать "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".

Для обслуживания и эксплуатации НКУ-ЩСН допускается специально обученный технический персонал, имеющий соответствующую группу по технике безопасности, четко представляющий назначение НКУ-ЩСН и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

Запрещено без снятия напряжения с шин и их заземления проникать в отсеки НКУ-ЩСН и производить какие-либо работы.

При обслуживании находящегося под напряжением устройства не допускается:

- демонтаж крышек, листов, закрывающих отсеки;

- демонтаж или производство работ с блокировочными устройствами и не допускается производить на них каких-либо работ;

- допускается производить работы по подключению кабелей потребителей только при отсутствии напряжения на главных сборных шинах с соблюдением правил техники безопасности.

Производить данные работы при отключении соответствующего автоматического выключателя определённой линии категорически запрещается.

Необходимые для оперативного обслуживания инструменты и приспособления хранить в специально выделенном и обозначенном соответствующими надписями месте.

4 Ремонт

4.1 Общие указания

В процессе эксплуатации электрооборудования, установленного в НКУ-ЩСН , производить их планово-предупредительный ремонт (ППР), включающий текущий и капитальный ремонты.

Периодичность выполнения этих ремонтов устанавливается действующими нормами и ПТЭ.

При выводе в ремонт автоматического выключателя рабочей ячейки необходимо:

- снять напряжение с главных сборных шин щита;
- отключить выключатель соответствующей ячейки;
- контроль отключённого положения выключателя перед разборкой схемы определять проверкой отсутствия напряжения на отходящих шинах, проводах или на зажимах оборудования, получающего питание от них;
- демонтировать автомат из ячейки и осмотреть его контактную систему.

Вывод в ремонт секций НКУ-ЩСН или отдельных шкафов осуществляется в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов, утверждённых главным инженером БТС, или в аварийных ситуациях, не терпящих отлагательства, по наряду-допуску с обязательным назначением ответственного руководителя для надзора за безопасным проведением комплекса ремонтных работ.

Вывод в ремонт выключателей и секций НКУ-ЩСН может быть осуществлён по заявке, разрешённой главным инженером с обязательным согласованием с начальником электроцеха.

Текущий ремонт электрооборудования и элементов НКУ-ЩСН , проверку их действия (опробование) производить по мере необходимости в сроки, установленные руководителем предприятия.

Внеплановые ремонты проводить после использования коммутационного или механического ресурса электрооборудования элементов НКУ-ЩСН .

Первый капитальный ремонт электрооборудования и элементов НКУ-ЩСН проводить в сроки, указанные в заводских инструкциях. Периодичность капитального ремонта можно изменить, исходя из накопленного опыта эксплуатации, числа коммутационных операций и результатов испытаний.

После выполнения ремонта электрооборудование испытать в соответствии с Нормами испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей (СНиП Ш-33-76).

Кроме вышеперечисленных, возможно проведение послеаварийных восстановительных ремонтов, объем которых определяется характером повреждения оборудования.

Проведение всех ремонтов и осмотров оформлять записями в журнале дефектов с оформлением актов, в которых указывать перечень выявленных и устраненных дефектов и результаты испытаний.

4.2 Текущий ремонт

При текущем ремонте электрооборудования НКУ-ЩСН произвести работы, предусмотренные осмотрами и техническим обслуживанием, обеспечивающие до следующего ремонта нормальную эксплуатацию с номинальными параметрами, и, кроме того, выполнить:

- проверку и регулирование механизмов свободного расцепления;
- замену дефектных изоляторов;
- смазку трущихся частей;
- проверку и ремонт сигнализации и блокировок;
- проверку и замену крепежных деталей;
- очищение поверхности изоляторов от пыли и грязи;
- при обнаружении следов обгорания на контактах, зачищают или заменяют поврежденные контактные части;
- проверку и ремонт присоединений главных и вспомогательных цепей, проверку заземляющих болтов, шунтирующих перемычек;
- проверку соответствия схемам, действующим нагрузкам и нормам, замену плавких вставок при необходимости, проверку и регулирование плотности вжима (хода) контактной части силовых предохранителей и т.п.;
- испытания, измерения, контроль и проверку оборудования НКУ-ЩСН в соответствии с нормами испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей.

4.3 Капитальный ремонт

При капитальном ремонте электрооборудования НКУ-ЩСН произвести работы текущего ремонта, полную ревизию с подробным осмотром, измерениями, испытаниями, анализами, устранением обнаруженных недостатков, восстановлением и заменой изношенных узлов и деталей.

До вывода электрооборудования НКУ-ЩСН в капитальный ремонт составить:

- ведомости объема работ и смету, которые уточняются после вскрытия и осмотра;
- график и проект организации ремонтных работ;
- заготовить, согласно ведомостям объема работ, необходимые материалы, запасные части и узлы;
- составить и утвердить техническую документацию на реконструктивные работы, намеченные в период капитального ремонта;
- укомплектовать и привести в исправное состояние инструмент, приспособления и подъемно-транспортные механизмы;
- выполнить противопожарные мероприятия и мероприятия по технике безопасности;
- укомплектовать и проинструктировать ремонтные бригады.

Во время капитального ремонта выполнить:

- полную разборку всех узлов;
- полный объем послеремонтных испытаний элементов НКУ-ЩСН в соответствии с нормами, а также проверку и ремонт разъемных контактов вспомогательных цепей с заменой деталей, пришедших в негодность, и восстановление лакокрасочных покрытий на поврежденных участках.

После проведения капитального ремонта необходимо провести следующие испытания:

- измерение сопротивления изоляции главных и вспомогательных цепей;
- испытание повышенным напряжением промышленной частоты основных элементов НКУ-ЩСН и его вспомогательных цепей;
- измерение сопротивления постоянному току;
- провести испытания встроенного оборудования в соответствии с нормами испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей (СНиП Ш-33-76).

Заключение пригодности, при приемке НКУ-ЩСН к эксплуатации, дать на основании сравнения результатов испытаний с нормами и по совокупности результатов всех проведенных испытаний и осмотров.

Работа на оборудовании НКУ-ЩСН разрешается после оформления акта приемки, утвержденного в установленном порядке.

5 Транспортирование и хранение

Транспортирование НКУ-ЩСН может осуществляться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом в упаковке завода-изготовителя (ящиках) с соблюдением установленных правил для нештабелируемых грузов.

Любая сборочная единица НКУ-ЩСН должна сохранять технические и эксплуатационные характеристики после транспортирования её в упакованном виде в любое время года, при любых климатических условиях, при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С в закрытом транспорте:

- автомобильным транспортом на расстояния до 5000 км; по шоссе дорогам со скоростью до 60 км/ч; по грунтовым дорогам со скоростью до 40 км/ч;

- железнодорожным и водным транспортом — на любые расстояния без ограничения скорости;

- воздушным транспортом - на любые расстояния без ограничения скорости и высоты полёта.

При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах выполнять требования предупредительных знаков на упаковке.

Транспортирование и перемещение шкафов НКУ-ЩСН производится только в вертикальном положении в соответствии с правилами транспортирования нештабелируемых грузов. Их размеры не выходят из установленных на транспорте путевых габаритов.

Не разрешается в транспортной таре бросать и подвергать ударам щиты НКУ-ЩСН, упакованные изделия должны быть закреплены на транспортных средствах так, чтобы была исключена возможность смещения ящиков и их соударения.

Величина массы изделия вместе с упаковкой (брутто) и расположение центра тяжести указаны на заводской упаковке.

При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах необходимо строго выполнять требования предупредительных знаков, нанесенных на упаковке («ВВЕРХ». НЕ КАНТОВАТЬ». «ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ». «МЕСТА СТРОПОВКИ»).

Крепление груза (ящиков или контейнеров) должно производиться в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта, и «Техническими условиями по погрузке и креплению грузов».

Погрузочно-разгрузочные работы должен производить персонал, прошедший специальную подготовку по выполнению указанных операций.

Щиты НКУ-ЩСН и их элементов должны храниться в упакованном виде в закрытых помещениях или под навесом, защищающим их от воздействия атмосферных осадков. Щиты НКУ-ЩСН и другие элементы должны распаковываться непосредственно перед началом монтажа.

Срок хранения до переконсервации - не более одного года.

Консервирующая смазка снимается ветошью, смоченной бензином БР-1 «Галоша» или другими органическими растворителями.

Переконсервацию контактных поверхностей трущихся частей, механизмов, поверхностей табличек производить смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 или ее заменяющей.

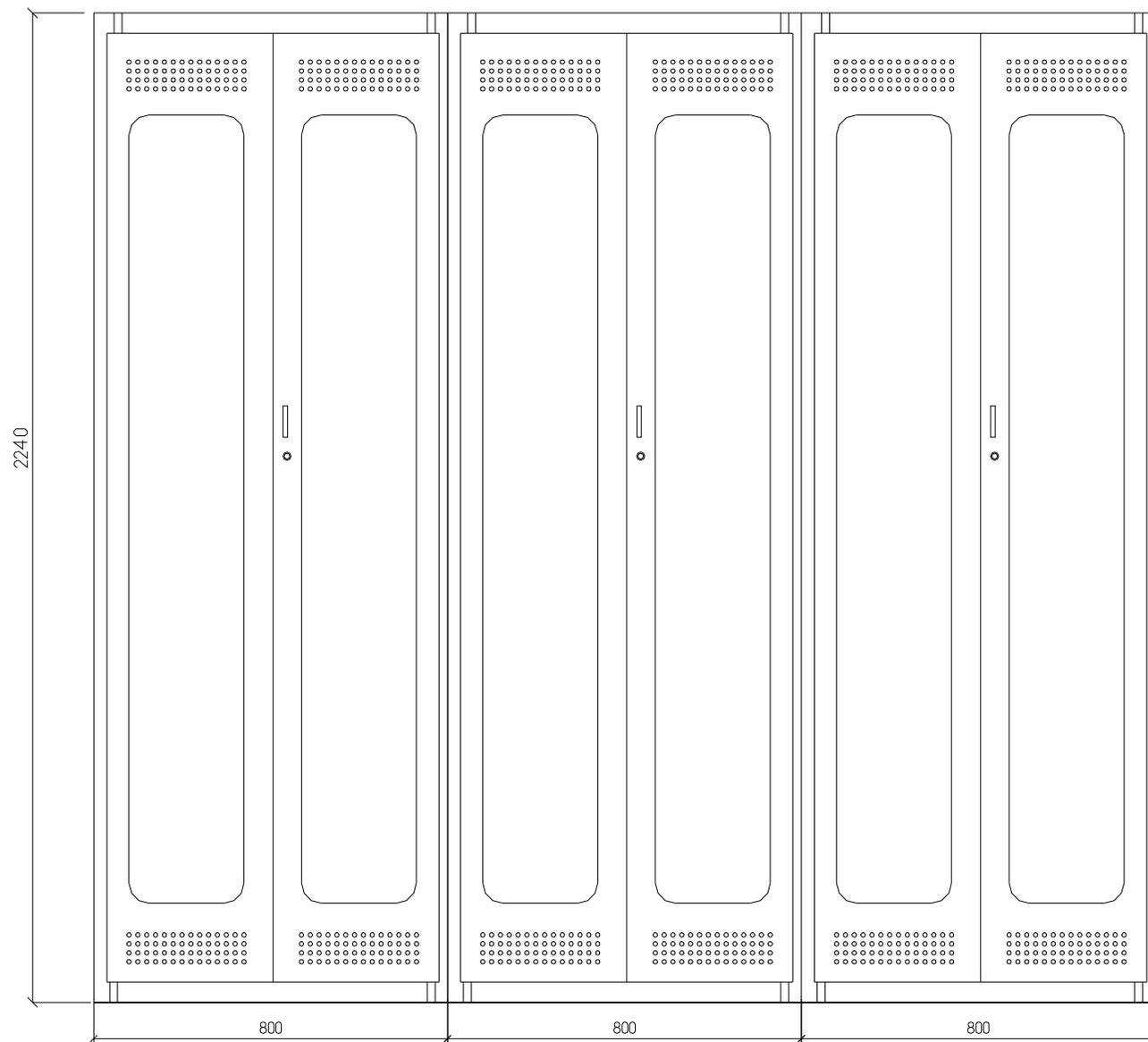
6 Утилизация

Данное изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы.

Основные утилизируемые узлы и детали, выполненные из цветных металлов, и их масса указаны в паспорте на изделие.

Сведения по утилизации и количеству цветных металлов, содержащихся в комплектующих изделиях, содержатся в эксплуатационной документации на эти изделия.

Приложение А. Вид щита НКУ-ЩСН .

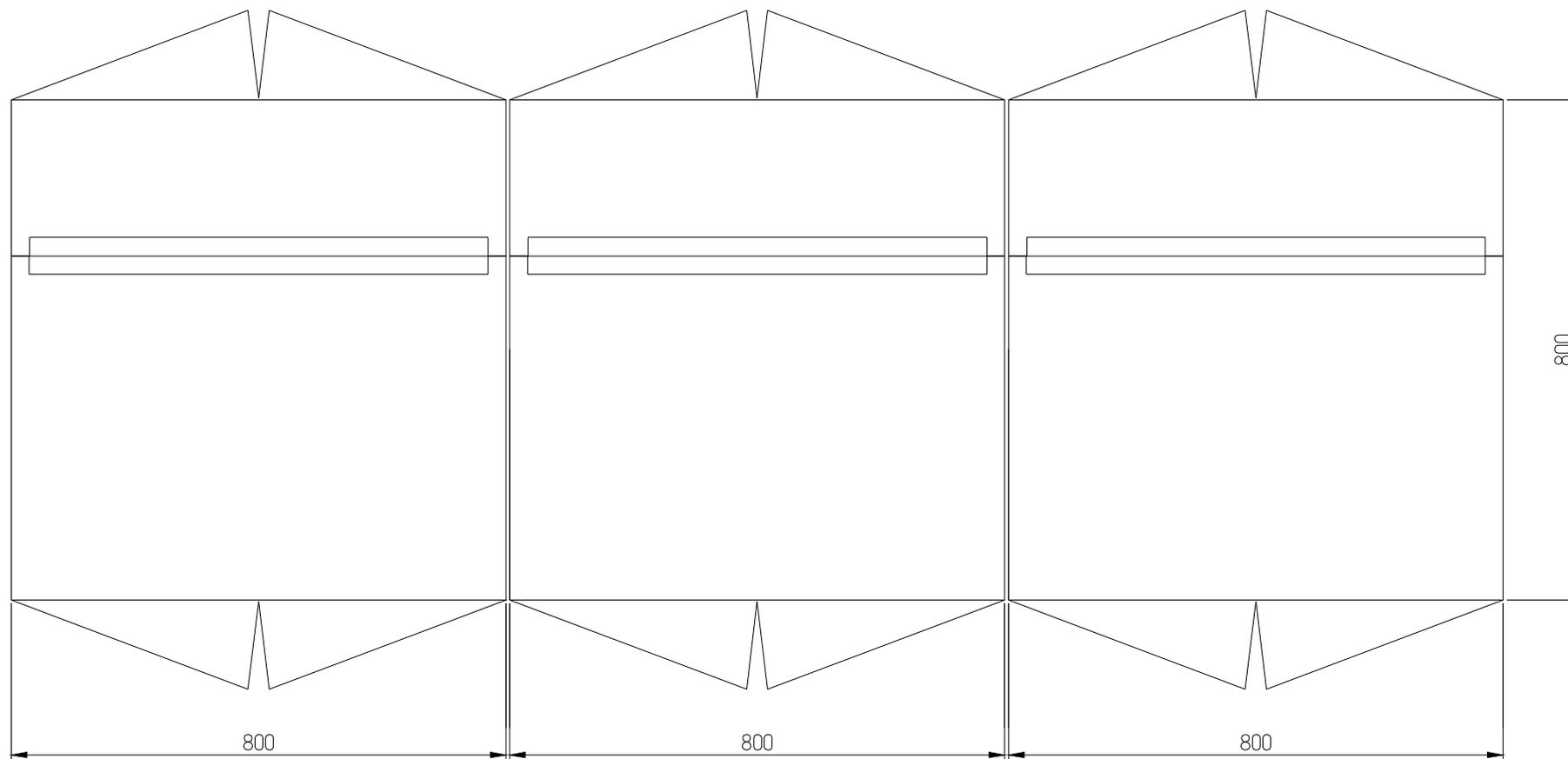


Приложение Б. Вид щита НКУ-ЩСН сверху.

Вид шкафа 1 сверху

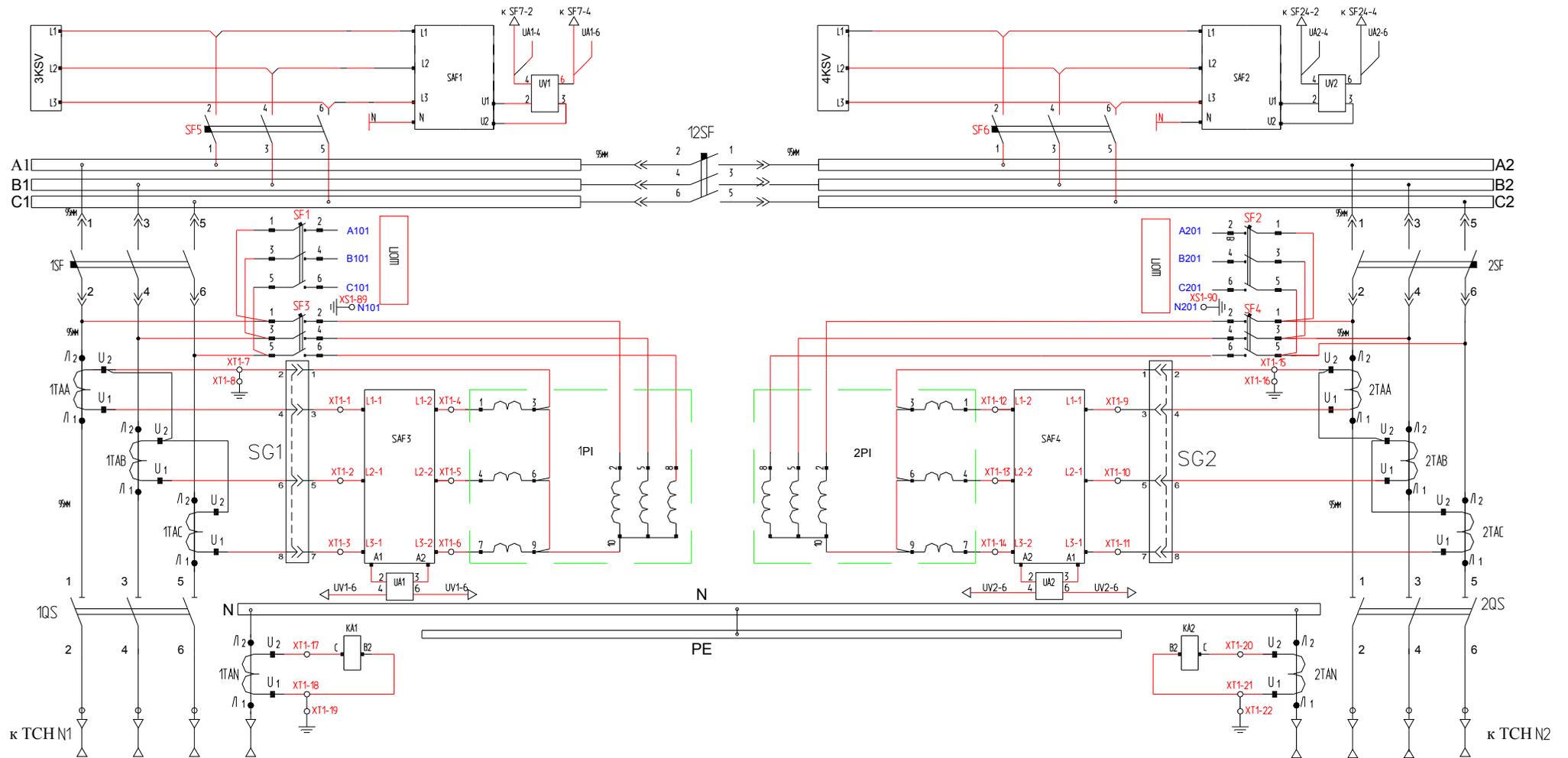
Вид шкафа 2 сверху

Вид шкафа 3 сверху

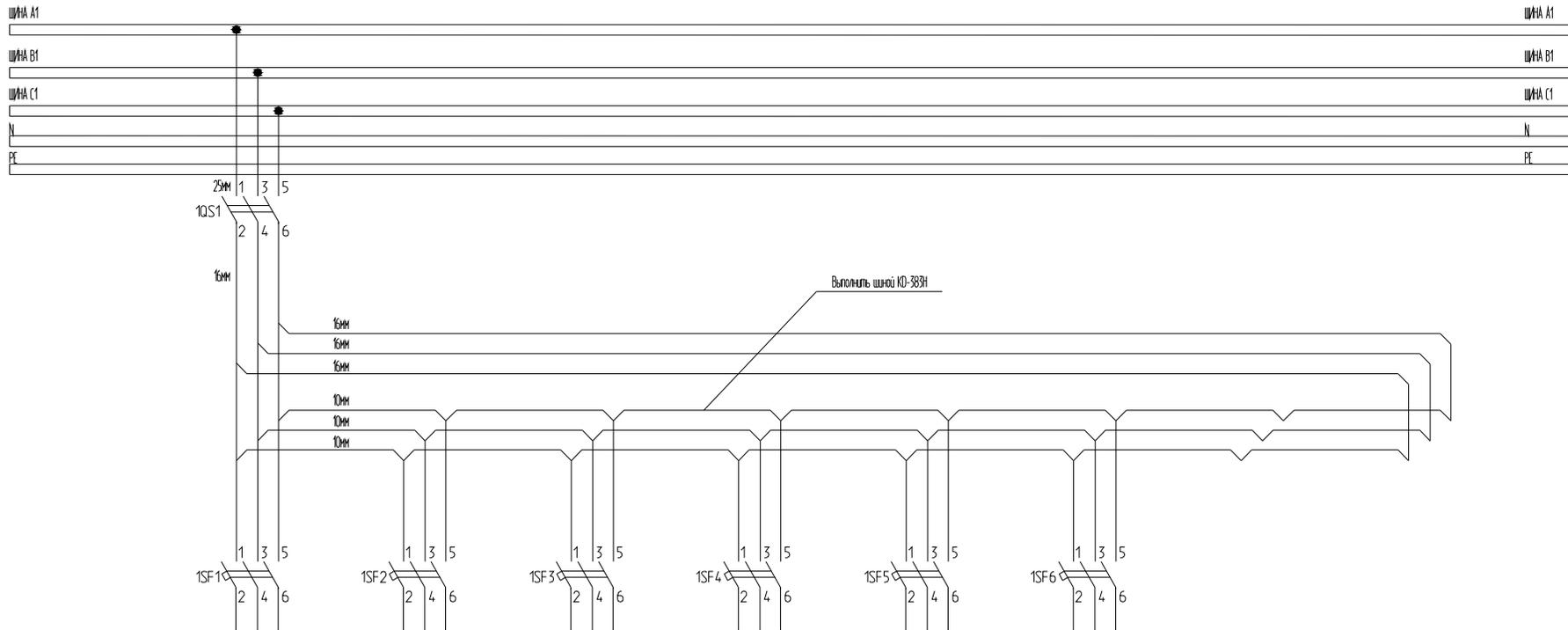


Фасад

Приложение В. Принципиальная схема щита НКУ-ЩСН .



Приложение Г . Цепи распределения.



Ироб. макс.								
Автомат	Тип	PL6-C80/3	PL6-C16/3	PL6-C20/3	PL6-C20/3	PL6-C16/3	PL6-C25/3	
	Ин. А	80	16	20	20	16	25	
	Уст. перегр.							
	Уст. ТО	80x(5-10)	16x(5-10)	20x(5-10)	20x(5-10)	16x(5-10)	25x(5-10)	
Кабель	Марка							
	Длина, м							
	Маркировка							
	Наименование присоединения							

Лист регистрации изменений

№ изменения	№ измененных листов	№ замененных листов	№ аннулированных листов	всего листов в документе	№ документа	вход. № сопроводительного документа и дата	подпись	дата
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								